

FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY
GERMAN PATENT AND TRADEMARK OFFICE
UTILITY MODEL NO. 200 04 811 U1

Int. Cl.⁷: B 05 C 11/11
B 05 C 5/02
B 05 C 1/08
C 09 J 5/00

Filing No.: 200 04 811.2

Filing Date: March 16, 2000

Registration Date: May 25, 2000

Publication in Patent Bulletin: June 29, 2000

DEVICE FOR APPLYING HOT-MELT ADHESIVE

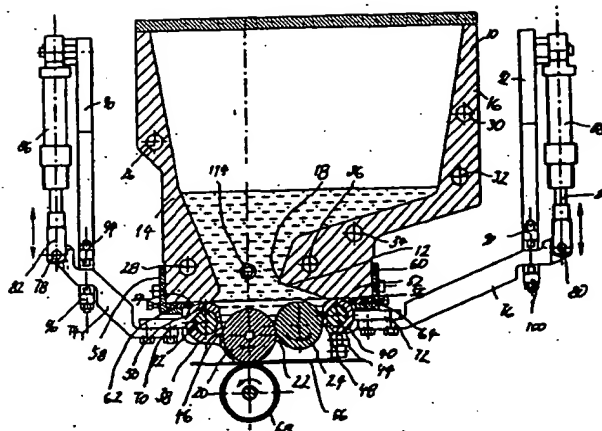
Grantee: H & H Maschinenbau GmbH
32457 Porta Westfalica, Germany

Agent: TER MEER STEINMEISTER &
Partner GbR, Patent Attorneys
33617 Bielefeld, Germany

[Abstract]

Device for applying hot-melt adhesive or other viscous materials with an adhesive container (10) that has an outlet opening (12) on the lower side, an applicator roller (20) underneath the outlet opening, and also a dosing device for dosing the applied adhesive, characterized in that the dosing device includes a dosing roller (24) which is arranged parallel to the applicator roller (20), which forms an adjustable roller gap (22) that is essentially perpendicular to the applicator roller, and which can rotate with the applicator roller (20) in the opposite direction of rotation to the applicator roller.

THIS PAGE BLANK (USPTO)



The invention pertains to a device for applying hot-melt adhesive or other viscous materials with an adhesive container that features an outlet opening on the lower side, an applicator roller underneath the outlet opening, and also a device for dosing the applied adhesive.

Devices for applying viscous materials, particularly hot-melt adhesives, with the help of applicator rollers have been known for a long time in various embodiments.

For a simple construction, similar to a printing press, melted adhesive is introduced with the help of pipes into the open, wedge-shaped space above a roller gap of two parallel rollers, an applicator roller and a dosing roller. Such devices are suitable for larger application thicknesses with relatively quick adhesive throughput, but they are not suitable for the application of very thin films with thicknesses in the range of a few μm . For such small film thicknesses, the adhesive remains above the roller gap for a relatively long time, so that it oxidizes in conventional, completely open systems and thus its properties change and eventually it can no longer be used.

There are also systems, in which a heated adhesive container is located above an applicator roller, and which contain a large adhesive chamber that is less susceptible to oxidation and cooling. The dosing of the adhesive is performed with the help of a dosing skimmer which is set against the periphery of the applicator roller, like the type of wiper that is typical in the printing industry. Such devices also present considerable problems for applying thin films in the range of a few μm , e.g., 9-12 μm . Namely, adhesive manufacturers have not been successful up until now in manufacturing hot-melt adhesive that is completely free of granular particles that have diameters in the range of a few μm or in filtering out such granular particles. Furthermore, particles from the outside can find their way into the system. This can lead to the situation where particles build up little by little in the dosing gap between the applicator roller and the dosing

THIS PAGE BLANK (USPTO)

wiper, so that no adhesive can pass through the dosing gap. The particles in the dosing gap show themselves as visible streaks in the applied layer.

Thus, up until now there was no application system that enabled the streak-free application of a completely uniform adhesive layer with a thickness of a few μm .

Therefore, the objective of the invention is to disclose a device of the type described above that guarantees a completely uniform application of adhesive layers even in the range of small thicknesses of a few μm .

This objective is solved according to the invention for a device of the type described above by means of the fact that the dosing device includes a dosing roller which is arranged parallel to the applicator roller, which forms an adjustable roller gap with the applicator roller, and which can be rotated with the applicator roller in the opposite direction of rotation to the applicator roller.

By adjusting the width of the roller gap, the applied layer thickness can be adjusted very precisely. If there are granular particles in the adhesive material, in contrast to a wiper, these particles are not held, but instead they are crushed in the roller gap by the interaction of the two rollers and carried along through the gap. The mentioned formation of streaks in the applied layer is thus eliminated.

The peripheral area of the applicator roller is completely smooth and should be especially hard.

Preferably, the dosing roller for adjusting the roller gap can be displaced essentially perpendicular to its longitudinal axis and essentially in the horizontal direction.

The intermediate spaces formed on both sides of the roller pair made up of the applicator roller and the dosing roller between the edges of the lower outlet opening of the adhesive container and the corresponding outer sides of the corresponding rollers are preferably sealed by sealing caps that extend parallel to the two rollers. These sealing caps can preferably pivot about their longitudinal axes between a position, in which they seal tight the mentioned intermediate space, and another position, in which they open up a small, adjustable intermediate space opposite the outer sides of the two rollers. In this way, the two rollers that naturally move downwards in the common roller gap and correspondingly upwards at the opposite outer sides do not wipe excess adhesive to the outer side of the sealing caps.

Preferably, the sealing caps feature a sealing edge that can be set against a surface line of the periphery of each roller and a sealing surface that can contact against a seal at the lower side of the adhesive container. For the rotation of the sealing caps about their longitudinal axes, the sealing surface that is preferably concentric to the axis of rotation in the upper region remains unchanged in its contact with the seal, while the sealing edge that forms a point can form a fine gap with the surface line of the corresponding roller.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

The sealing caps preferably have levers that project perpendicular to the longitudinal axes of the sealing caps and that engage control cylinders which control the very small rotation of the sealing caps between two end positions predetermined by stops.

The dosing roller is preferably supported in ring bearings that feature an eccentric hole and that are supported so that they can rotate at their side in holes of the support housing. Thus, by rotating this bearing ring, the dosing roller can be shifted towards the applicator roller. The rotation of the bearing ring can be achieved, e.g., because there is a worm gear section at the periphery of the bearing ring, in which engages a worm supported so that it can rotate in the support housing. The adhesive container preferably features a cover, so that unnecessary cooling and increased oxygen exposure to the adhesive can be prevented. It is even possible to provide a protective gas above the adhesive level.

Additional features and advantages of the invention result from the subordinate claims.

In the following, preferred embodiments of the invention are explained in more detail with reference to the attached drawings.

Figure 1 is a schematic of a perpendicular section through an adhesive container with dosing system;

Figure 2 is an enlarged partial representation of a perpendicular section of Figure 1;

Figure 3 is another enlarged partial representation of Figure 2.

An adhesive container 10 that essentially has the shape of a funnel and that has an outlet opening 12 on the lower side is shown in Figure 1 in a perpendicular section. The side walls that are illustrated in Figure 1 and that are identified with 14 and 16 have several steps that lead diagonally downwards to a passage 18 and from this passage 18, in turn, they lead outwards, diagonally away from each other. Underneath the passage 18 there is an applicator roller 20 perpendicular to the plane of the paper in Figure 1 and next to this a dosing roller 24 which likewise extends perpendicular to the plane of the paper in Figure 1 and which forms a roller gap 22 that is essentially perpendicular to the applicator roller. The entire outlet opening 12 has the shape of an elongated rectangle in the horizontal cross section, where its longer axis is perpendicular to the plane of the paper in Figure 1.

There are holes 26, 28, 30, 32, 34, 36 in the side walls 14, 16 of the adhesive container 10. These holes are used for receiving not-illustrated heating cartridges that heat the adhesive container so much that not-illustrated adhesive blocks set in the adhesive container melt and can be brought to the correct application temperature.

The axes of the applicator roller 20 and the dosing roller 24 are at least approximately at the same level, and the roller gap 22 can be changed because the dosing roller 24 is shifted in the horizontal direction from right to left in Figure 1 and thus perpendicular to its longitudinal axis. This is to be explained later in more detail.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Between the outer sides of the applicator roller 20 and the dosing roller 24 and the edges of the outlet opening 12 there are unidentified intermediate spaces that are sealed with the help of sealing caps 38, 40. The two sealing caps 38, 40 can each pivot to a small degree about an axle 42, 44. These axles 42, 44 extend parallel to the two rollers 20, 24 on the two outer sides of this roller pair. On the inner sides facing the two rollers 20, 24, the sealing caps 38, 40 have wedge-shaped, pointed sealing edges 46, 48 (see also Figure 2) and on the essentially opposite, outer surfaces facing the edges of the outlet opening 12, they have sealing surfaces 50, 52 that are essentially concentric to the axles 42, 44 and contact against the lower side of the edges of the outlet opening 12. In the wedge-shaped intermediate spaces formed by the two sealing surfaces 50, 52 and the floor of the adhesive container 10 there are sealing strips 54, 56 that almost take the shape of rubber strips with a circular cross section. For supporting these sealing strips, holding brackets 58, 60 are mounted at the lower outer edges of the container floor. On the unidentified, horizontal lower legs of the holding brackets, there are contact pieces 62, 64 that can be shifted with the help of not-illustrated screws such that they push the sealing strips 54, 56 into the wedge-shaped intermediate space formed between the container floor and the corresponding sealing surfaces 50, 52 of the sealing caps.

The applicator roller 20 and the dosing roller 24 are driven in opposite directions of rotation by a drive mechanism not illustrated. The direction of rotation is indicated by the unidentified arrows in Figure 1 and also in Figure 2. Consequently, the peripheral surfaces exhibit a downwards motion in the roller gap 22, while they exhibit an upwards motion at the opposite outer sides. For the common downwards motion of the roller surfaces, adhesive is carried along by the applicator roller 20. This adhesive is applied at the lower side of the applicator roller 20 to a material 66 to be coated, which passes between the applicator roller 20 and a contact roller 68 arranged underneath the applicator roller.

During the operation of the system, thus during the rotation of both rollers 20 and 22 [sic; 24], the two sealing edges 46 and 48 of the sealing caps 38 and 40 are located at a small distance to the surface of the two rollers 20, 22 [sic; 24]. This distance is only a few μm , and it is guaranteed that the adhesive remaining on the two rollers 20, 24 is not wiped by the sealing edges 46, 48, but instead is led back into the adhesive bath inside the adhesive container 10. Only when the system is turned off and the two rollers 20, 24 are no longer turned by the not-illustrated drive is the gap between the sealing edges 46, 48 and the peripheral surface of the rollers 20, 24 sealed.

This happens because the sealing caps 38, 40 are rotated by a small degree. For this purpose, they are connected to levers 70, 72 that project right-to-left, that is, outwards, and that extend in the radial direction relative to the axes of rotation of the sealing caps. Additional levers 74, 76 are rigidly connected to these levers 70, 72, whose end regions that are directed upwards

THIS PAGE BLANK (USPTO)

and outwards are connected to piston rods 82, 84 of control cylinders 86, 88 with the help of axles 78, 80 so that they can pivot. The control cylinders 86, 88 are rigidly connected at their upper ends opposite the axles 78, 80 to side parts of the entirely not-illustrated machine frame. Upper and lower stops 94, 96 and 98, 100, which interact with the levers 74, 76, are mounted at these side parts 90, 92. The stops 94, 96 and 98, 100 determine the pivot angle of the sealing caps 38, 40 between the open and closed position.

The film thicknesses of the adhesive to be transferred results, as already mentioned, from the width of the roller gap 22 between the applicator roller 20 and the dosing roller 24. For setting this gap, the dosing roller 24 can be shifted in the horizontal direction corresponding to the double arrow shown in Figure 2. In this way, it is shifted perpendicular to its axis of rotation, as can be seen in Figure 2. This happens in the following way.

Not-illustrated support pins at both ends of the dosing roller 24 are supported in an eccentric hole of a bearing ring 104 that is arranged so that it can rotate in a not-illustrated hole of the support housing. For rotating the bearing ring 104, there is a worm gear section 106 at its periphery, in which a worm 108 engages, supported in the support housing so that it can rotate (Figure 3). The worm 108 has a head 110 lying outside of the support housing, which is equipped in the illustrated example according to Figure 2 with an inner hexagonal edge for receiving a tool.

By rotating the worm 108, the bearing ring 104 is turned, and thus, the support of the axle of the dosing roller supported in the eccentric hole 102 of the bearing ring is shifted.

As additional remarks, a few of the parts that have not been discussed up until now but that are shown in the drawing will be mentioned.

The adhesive container 10 is sealed by a schematically indicated cover 112. This prevents quick cooling of the adhesive in the adhesive container and oxidation of the adhesive. In the adhesive bath, a temperature sensor 114 that senses the adhesive temperature and a not-illustrated controller of the heating cartridges are set in the holes 26, 28, 30, 32, 34, 36 in the region of the outlet opening.

The two levers 70, 72 on one side and 74, 76 on the other side are connected by screws that are not separately identified.

The stops 94, 96 and 98, 100 are formed by checked threaded bolts that enable an adjustment of the pivoting of the levers 74, 76.

The cylinders 86, 88 are preferably pneumatic cylinders.

Claims

1. Device for applying hot-melt adhesive or other viscous material, with an adhesive container (10) that has an outlet opening (12) at the lower side, an applicator roller (20)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

underneath the outlet opening, and also a dosing device for dosing the applied adhesive, characterized in that the dosing device includes a dosing roller (24) which is arranged parallel to the applicator roller (20), which forms an adjustable roller gap (22) that is essentially perpendicular to the applicator roller, and which can rotate with the applicator roller (20) in the opposite direction of rotation to the applicator roller.

2. Device according to Claim 1, characterized in that the applicator roller (20) has a smooth, hard surface.

3. Device according to Claim 1 or 2, characterized in that the dosing roller (24) for setting the roller gap (22) can be displaced essentially perpendicular to its longitudinal axis and essentially in the horizontal direction.

4. Device according to one of the Claims 1-3, characterized in that there are sealing caps (38, 40) on both sides of the roller pair formed by the applicator roller (20) and the dosing roller (24), and these sealing caps seal the intermediate spaces between the roller pair and the edges of the outlet opening (12).

5. Device according to Claim 4, characterized in that the sealing caps (38, 40) can be shifted between a position completely sealing the intermediate spaces and a position opening up a gap to the outer sides of the rollers (20, 24).

6. Device according to Claim 5, characterized in that the sealing caps (38, 40) can be rotated about axes parallel to the roller pair (20, 24).

7. Device according to one of Claims 4-6, characterized in that the sealing caps (38, 40) have a sealing edge (46, 48) that can be set against a surface line of the periphery of each roller (20, 24) and a sealing surface (50, 52) that can contact against a seal at the lower side of the adhesive container (10).

8. Device according to one of Claims 5-7, characterized in that levers (70, 72) projecting perpendicular to their axes of rotation are attached to the sealing caps (38, 40), and these levers can pivot about the longitudinal axis of the sealing caps (38, 40) with the help of control cylinders (86, 88).

9. Device according to Claim 8, characterized in that the motion of rotation of the sealing caps (38, 40) is limited by stops (94, 96, 98, 100) to a small angle.

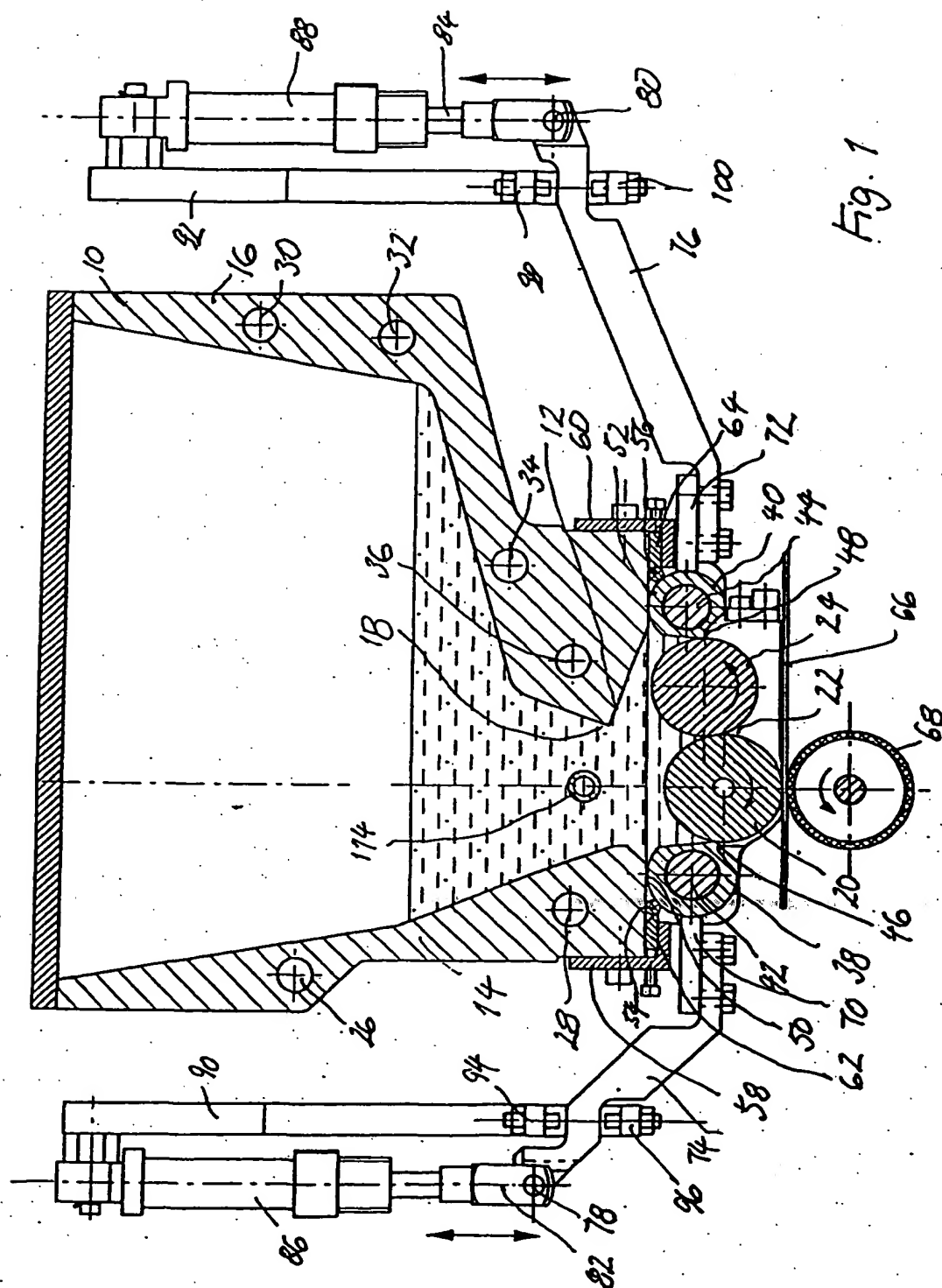
10. Device according to one of the preceding claims, characterized in that the dosing roller (24) is supported in bearing rings (104) with eccentric holes (102), and the bearing rings are supported in holes of the support housing so that they can rotate.

11. Device according to Claim 10, characterized in that the bearing rings (104) feature a worm gear toothing (106) on the periphery and a rotatable worm (108) that engages the worm gear toothing is supported in the machine frame.

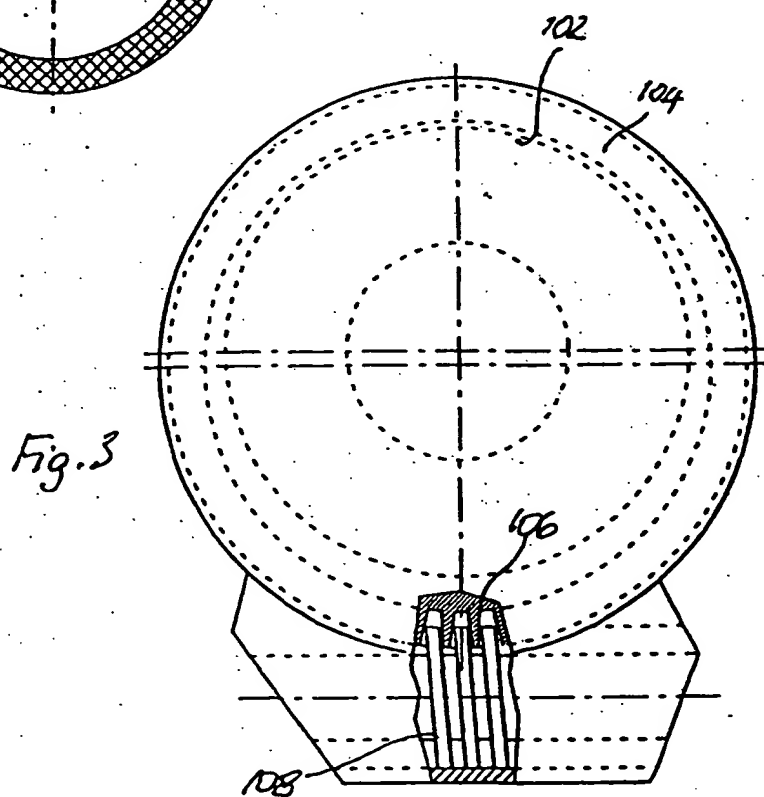
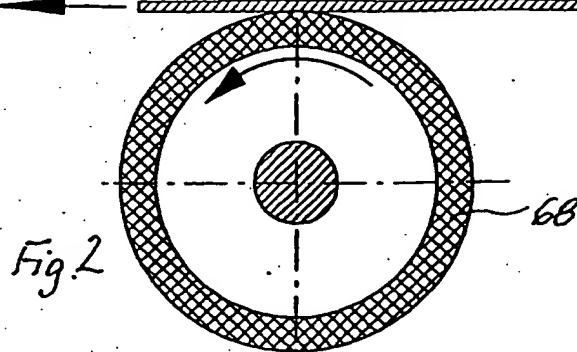
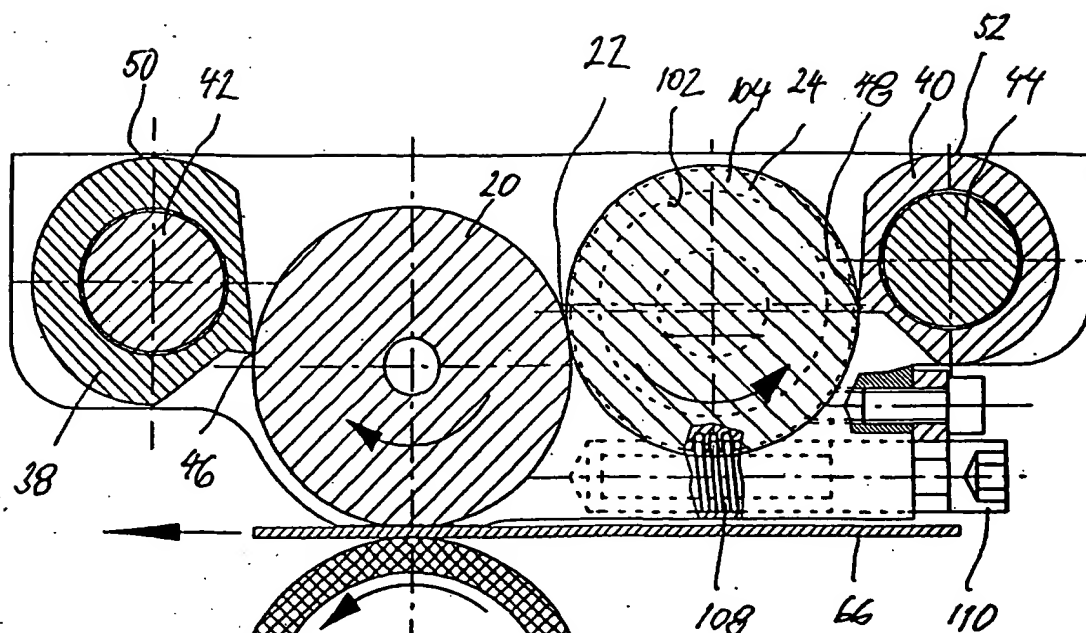
THIS PAGE BLANK (USPTO)

12. Device according to one of the preceding claims, characterized in that the adhesive container (10) is sealed by a cover (112).

THIS PAGE BLANK (USPTO)



THIS PAGE BLANK (USPTO)



THIS PAGE BLANK (USPTO)



DE 200 04 811 U 1

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **G brauchsmusterschrift**
⑩ **DE 200 04 811 U 1**

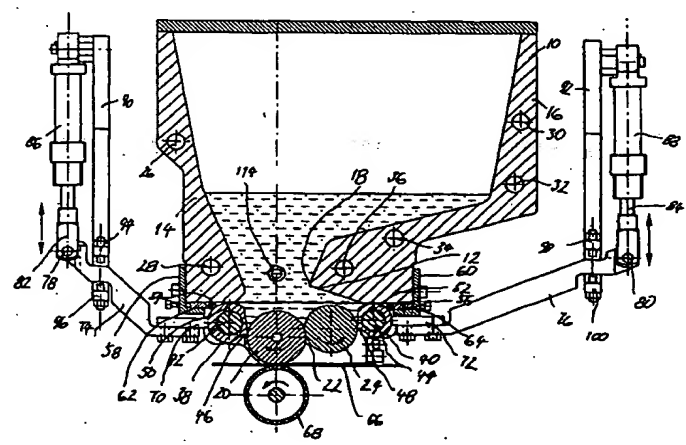
⑤1 Int. Cl.⁷:
B 05 C 11/11
B 05 C 5/02
B 05 C 1/08
C 09 J 5/00

⑳ Aktenzeichen: 200 04 811.2
㉔ Anmeldetag: 16. 3. 2000
④7 Eintragungstag: 25. 5. 2000
④3 Bekanntmachung
im Patentblatt: 29. 6. 2000

⑦3 Inhaber:
H & H Maschinenbau GmbH, 32457 Porta
Westfalica, DE

⑦4 Vertreter:
TER MEER STEINMEISTER & Partner GbR
Patentanwälte, 33617 Bielefeld

- ⑤4 Vorrichtung zum Auftragen von Schmelzklebern
- ⑤7 Vorrichtung zum Auftragen von Schmelzkleber oder anderen viskosen Massen, mit einem Kleberbehälter (10), der eine Auslaßöffnung (12) an der unteren Seite aufweist, einer Auftragswalze (20) unterhalb der Auslaßöffnung sowie einer Dosiereinrichtung zur Dosierung des aufgetragenen Klebers, dadurch gekennzeichnet, daß die Dosiereinrichtung eine parallel zur Auftragswalze (20) angeordnete, mit dieser einen einstellbaren, im wesentlichen senkrechten Walzenspalt (22) bildende Dosierwalze (24) umfaßt, die zusammen mit der Auftragswalze (20) in entgegengesetzter Drehrichtung zu dieser drehbar ist.



DE 200 04 811 U 1

29.03.00

TER MEER STEINMEISTER & PARTNER GBR
PATENTANWÄLTE - EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

Dr. Nicolaus ter Meer, Dipl.-Chem.
Peter Urner, Dipl.-Phys.
Gebhard Markle, Dipl.-Ing. (FH)
Mauerkircherstrasse 45
D-81679 MÜNCHEN

Helmut Steinmeister, Dipl.-Ing.
Manfred Wiebusch

Artur-Ladebeck-Strasse 51
D-33617 BIELEFELD

HAU P01 / 00 G

St/fü/li

14.3.2000

H & H Maschinenbau GmbH
Industrieweg 6

32457 Porta Westfalica

"VORRICHTUNG ZUM AUFTRAGEN VON SCHMELZKLEBERN"

DE 200 04 811 U

"VORRICHTUNG ZUM AUFTRAGEN VON SCHMELZKLEBERN"

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auftragen von Schmelzkleber oder anderen viskosen Massen, mit einem Kleberbehälter, der eine Auslaßöffnung an
5 der unteren Seite aufweist, einer Auftragswalze unterhalb der Auslaßöffnung sowie einer Einrichtung zum Dosieren des aufzutragenden Klebers.

Vorrichtungen zum Auftragen von viskosen Massen und insbesondere Schmelzkleber mit Hilfe von Auftragswalzen sind seit längerer Zeit in verschiedenen Aus-
10 führungsformen bekannt.

Bei einer einfachen Bauform wird, ähnlich wie bei Druckmaschinen, geschmolzener Schmelzkleber mit Hilfe von Leitungen in den offenen, keilförmigen Raum oberhalb eines Walzenspaltes von zwei parallelen Walzen, einer Auftragswalze
15 und einer Dosierwalze, eingeleitet. Derartige Vorrichtungen eignen sich für größere Auftragsstärken mit relativ raschem Kleberdurchsatz, nicht jedoch für das Auftragen sehr dünner Schichtstärken im Bereich weniger μm . Bei derart geringen Schichtstärken verbleibt der Kleber für eine relativ lange Zeit oberhalb des Walzenspaltes, so daß er bei dem herkömmlichen, vollständig offenen System
20 oxydiert und damit seine Eigenschaften verändert und damit schließlich nicht mehr zu verarbeiten ist.

Es gibt daher auch Systeme, bei denen sich oberhalb einer Auftragswalze ein beheizter Kleberbehälter befindet, der einen größeren Klebervorrat enthält, der we-
25 niger stark von Oxydation und Abkühlung betroffen ist. Die Dosierung des Klebers wird dabei mit Hilfe eines Dosierabstreifers vorgenommen, der gegen den Umfang der Auftragswalze nach Art einer in der Druckindustrie üblichen Rakel angestellt wird. Auch derartige Vorrichtungen bereiten erhebliche Probleme beim Auftragen von dünnen Schichten im Bereich von wenigen μm , beispielsweise 9
30 bis 12 μm . Es ist nämlich den Klebstoffherstellern bisher nicht gelungen, Schmelzkleber vollständig frei von körnigen Partikeln im Bereich von wenigen μm Durchmesser herzustellen bzw. derartige körnige Partikel auszuleben. Desweiteren können Partikel von außen in das System gelangen. Das führt dazu, daß sich die Partikel nach und nach in dem Dosierspalt zwischen der Auftragswalze und dem Dosierabstreifer festsetzen, so daß hier kein Klebstoff durch den
35 Dosierspalt hindurchtreten kann. Die Partikel im Dosierspalt zeichnen sich da-

her als gut sichtbare Streifen in der aufgetragenen Schicht ab.

Daher gibt es bisher kein Auftragsystem, das es ermöglicht, eine vollständig gleichmäßige Kleberschicht mit einer Stärke von wenigen μm streifenfrei aufzu-
5 tragen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der obigen Art zu schaffen, die ein vollständig gleichförmiges Auftragen von Kleberschichten auch im Bereich einer geringen Stärke von wenigen μm gewährleistet.
10

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einer Vorrichtung der obigen Art dadurch gelöst, daß die Dosiereinrichtung eine parallel zur Auftragswalze angeordnete, mit dieser einen einstellbaren Walzenspalt bildende Dosierwalze umfaßt, die zusammen mit der Auftragswalze in entgegengesetzter Drehrichtung zu die-
15 ser drehbar ist.

Durch Einstellen der Breite des Walzenspalts läßt sich die aufgetragene Schichtstärke sehr genau einstellen. Sofern sich in der Klebermasse körnige Partikel befinden, werden diese, anders als bei einer Rakel, nicht festgehalten, sondern
20 durch Zusammenwirken der beiden Walzen in dem Walzenspalt zerquetscht und durch den Spalt hindurch mitgenommen. Die erwähnte Streifenbildung in der aufgetragenen Schicht entfällt daher.

Die Umfangsfläche der Auftragswalze ist vollständig glatt und sollte besonders
25 hart sein.

Vorzugsweise ist die Dosierwalze zur Einstellung des Walzenspalts im wesentlichen senkrecht zu ihrer Längsachse und im wesentlichen in waagerechter Richtung verschiebbar.
30

Die beiderseits des aus Auftragswalze und Dosierwalze gebildeten Walzenpaares bestehenden Zwischenräume zwischen den Rändern der unteren Auslaßöffnung des Kleberbehälters und den entsprechenden Außenseiten der entsprechenden Walzen werden vorzugsweise durch Verschlußklappen geschlossen, die sich parallel zu den beiden Walzen erstrecken. Diese Verschlußklappen sind vorzugsweise um ihre Längsachse schwenkbar zwischen einer Stellung, in der sie den erwähnten Zwischenraum dicht verschließen, und einer weiteren Stellung, in der
35

sie gegenüber den Außenseiten der beiden Walzen einen geringfügigen, einstellbaren Zwischenraum freigeben. Auf diese Weise wird verhindert, daß die beiden Walzen, die sich in dem gemeinsamen Walzenspalt naturgemäß nach unten und auf den gegenüberliegenden Außenseiten dementsprechend nach oben bewegen, überschüssigen Kleber an der Außenseite der Verschlußklappen abstreifen.

Vorzugsweise weisen die Verschlußklappen eine gegen eine Mantellinie des Umfanges der jeweiligen Walze anlegbare Verschlußkante und eine gegen eine Dichtung an der Unterseite des Kleberbehälters anliegende Dichtfläche auf. Bei der Drehung der Verschlußklappen um ihre Längsachse bleibt die im oberen Bereich vorzugsweise konzentrisch zur Drehachse verlaufende Dichtfläche unverändert in Berührung mit der Dichtung, während die spitz zusammenlaufende Verschlußkante mit der Mantellinie der entsprechenden Walze einen feinen Spalt bilden kann.

Die Verschlußklappen weisen vorzugsweise senkrecht zu ihren Längsachsen abstehende Hebel auf, an denen Steuerzylinder angreifen, die die sehr geringfügige Drehung der Verschlußklappen zwischen zwei durch Anschläge vorgegebenen Endstellungen steuern.

Die Dosierwalze ist vorzugsweise in Lagerringen gelagert, die eine exzentrische Bohrung aufweisen und ihrerseits drehbar in Bohrungen des Lagergehäuses gelagert sind. Durch Drehung dieser Lagerringe ist daher eine Verstellung der Dosierwalze zur Auftragswalze möglich. Die Drehung der Lagerringe kann beispielsweise dadurch erfolgen, daß auf dem Umfang der Lagerringe ein Schneckenradprofil vorgesehen ist, in das eine im Lagergehäuse drehbar gelagerte Schnecke eingreift. Der Kleberbehälter weist vorzugsweise einen Deckel auf, so daß eine unnötige Abkühlung und erhöhter Sauerstoffzutritt zu dem Kleber vermieden werden. Es ist sogar möglich, ein Schutzgas oberhalb des Kleberspiegels vorzusehen.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Im folgenden werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 ist ein schematischer senkrechter Schnitt durch einen Kleberbehälter mit Dosiersystem;

5 Fig. 2 ist eine vergrößerte Teildarstellung zu Figur 1 in einem senkrechten Schnitt;

Fig. 3 ist eine weiter vergrößerte Teildarstellung zu Figur 2.

10 In Fig. 1 ist in einem senkrechten Schnitt ein Kleberbehälter 10 gezeigt, der im wesentlichen die Form eines Trichters aufweist und auf der unteren Seite eine Auslaßöffnung 12 aufweist. Die mit 14 und 16 bezeichneten, in Figur 1 dargestellten seitlichen Wände laufen in mehreren Stufen schräg nach unten zusammen bis zu einem Durchlaß 18 und von diesem Durchlaß 18 aus wiederum schräg auseinander. Unterhalb des Durchlasses 18 befindet sich eine senkrecht
15 zur Zeichenebene in Figur 1 verlaufende Auftragswalze 20 und neben dieser eine mit der Auftragswalze einen im wesentlichen senkrechten Walzenspalt 22 bildende Dosierwalze 24, die sich ebenfalls senkrecht zur Zeichenebene in Figur 1 erstreckt. Die gesamte Auslaßöffnung 12 hat im waagerechten Querschnitt die Form eines langgestreckten Rechtecks, dessen längere Achse senkrecht zur Zeichenebene in Figur 1 verläuft.
20

In den seitlichen Wänden 14,16 des Kleberbehälters 10 befinden sich Bohrungen 26,28,30,32,34,36. Diese Bohrungen dienen zur Aufnahme von nicht dargestellten Heizpatronen, die den Kleberbehälter so weit erwärmen, daß in den Kleberbehälter eingelegte, nicht dargestellten Kleberblöcke geschmolzen und auf die richtige Auftragstemperatur gebracht werden können.
25

Die Achsen der Auftragswalze 20 und der Dosierwalze 24 liegen zumindest im wesentlichen in gleicher Höhe, und der Walzenspalt 22 läßt sich dadurch verändern, daß die Dosierwalze 24 in waagerechter Richtung von rechts nach links in Figur 1
30 und damit senkrecht zu ihrer Längsachse verschoben wird. Dies soll später näher erläutert werden.

Zwischen den Außenseiten der Auftragswalze 20 und der Dosierwalze 24 und den Rändern der Auslaßöffnung 12 bestehen nicht bezeichnete Zwischenräume, die
35 mit Hilfe von Verschußklappen 38,40 verschlossen werden. Die beiden Verschußklappen 38,40 sind jeweils um eine Achse 42,44 geringfügig schwenkbar. Diese Achsen 42,44 erstrecken sich parallel zu den beiden Walzen 20,24 auf den

beiden Außenseiten dieses Walzenpaares. Die Verschlußklappen 38,40 besitzen auf den den beiden Walzen 20,24 zugewandten inneren Seiten keilförmig zugespitzte Verschlußkanten 46,48 (siehe auch Figur 2) und auf den im wesentlichen gegenüber liegenden, den Rändern der Auslaßöffnung 12 zugewandten Außenflächen Dichtflächen 50,52, die im wesentlichen konzentrisch zu den Achsen 42,44 verlaufen und gegen die Unterseite der Ränder der Auslaßöffnung 12 anliegen. In den durch die beiden Dichtflächen 50,52 und dem Boden des Kleberbehälters 10 gebildeten keilförmigen Zwischenräumen liegen Dichtleisten 54,56, etwa in der Form von im Querschnitt kreisförmigen Gummileisten. Zur Abstützung dieser Dichtleisten sind an den unteren äußeren Ecken des Behälterbodens Haltewinkel 58,60 befestigt. Auf deren nicht bezeichneten waagerechten unteren Schenkeln liegen Druckstücke 62,64, die mit Hilfe von nicht bezeichneten Schrauben derart verschoben werden können, daß sie die Dichtleisten 54,56 in den zwischen dem Behälterboden und der jeweiligen Dichtfläche 50,52 der Verschlußklappe gebildeten keilförmigen Zwischenraum hineindrücken.

Die Auftragswalze 20 und die Dosierwalze 24 werden in entgegengesetzte Drehrichtung durch einen nicht gezeigten Antriebsmechanismus angetrieben. Die Drehrichtung ist durch die nicht bezeichneten Pfeile in Figur 1 oder auch Figur 2 gekennzeichnet. Dementsprechend ergibt sich im Walzenspalt 22 eine Abwärtsbewegung der Umfangsflächen, während auf den gegenüberliegenden Außenseiten eine Aufwärtsbewegung stattfindet. Bei der gemeinsamen Abwärtsbewegung der Walzenflächen wird Klebstoff durch die Auftragswalze 20 mitgenommen. Dieser Klebstoff wird auf der Unterseite der Auftragswalze 20 auf ein zu beschichtendes Material 66 aufgetragen, das zwischen der Auftragswalze 20 und einer unterhalb der Auftragswalze angeordneten Andruckwalze 68 hindurchläuft.

Während des Betriebes der Anlage, also während der Drehung der beiden Walzen 20 und 22, befinden sich die beiden Verschlußkanten 46 und 48 der Verschlußklappen 38 und 40 in geringem Abstand zu der Oberfläche der beiden Walzen 20,22. Es muß sich dabei nur um einen Abstand von wenigen µm handeln, jedoch gewährleistet sein, daß der auf den beiden Walzen 20,24 verbliebene Kleber nicht durch die Verschlußkanten 46,48 abgestreift wird, sondern in das Kleberbad innerhalb des Kleberbehälters 10 zurückgelangt. Erst wenn die Anlage abgeschaltet wird und die beiden Walzen 20,24 nicht mehr durch den nicht dargestellten Antrieb gedreht werden, wird der Spalt zwischen den Verschlußkanten 46,48 und der Umfangsfläche der Walzen 20,24 geschlossen.

Dies geschieht dadurch, daß die Verschlußklappen 38,40 um einen geringen

- Winkel gedreht werden. Sie sind zu diesem Zweck mit nach rechts und links, das heißt nach außen vorspringenden Hebeln 70,72 verbunden, die sich radial in bezug auf die Drehachsen der Verschußklappen erstrecken. Mit diesen Hebeln 70, 72 sind weitere Hebel 74,76 fest verbunden, deren schräg nach oben und außen gerichteten Endbereiche mit Hilfe von Achsen 78,80 schwenkbar mit Kolbenstangen 82,84 von Steuerzylindern 86,88 verbunden sind. Die Steuerzylinder 86,88 sind an ihren oberen, den Achsen 78,80 gegenüberliegenden Enden fest mit Seitenteilen des insgesamt nicht dargestellten Maschinengestells verbunden. An diesen Seitenteilen 90,92 sind im übrigen obere und untere Anschläge 94,96 und 98,100 angebracht, die mit den Hebeln 74,76 zusammenwirken. Die Anschläge 94,96 und 98,100 bestimmen somit den Schwenkwinkel der Verschußklappen 38,40 zwischen der geöffneten und der geschlossenen Stellung.
- 15 Die Schichtstärke des zu übertragenden Klebstoffs ergibt sich, wie bereits erwähnt wurde, aus der Breite des Walzenspalts 22 zwischen der Auftragswalze 20 und der Dosierwalze 24. Zum Einstellen dieses Spalts kann die Dosierwalze 24 in waagerechter Richtung entsprechend einem in Figur 2 gezeigten Doppelpfeil verstellt werden. Sie wird dabei quer zu ihrer Drehachse verschoben, wie aus Figur 2 ersichtlich ist. Dies geschieht auf folgende Weise.
- 25 Nicht dargestellte Lagerzapfen an beiden Enden der Dosierwalze 24 sind in einer exzentrischen Bohrung eines Lagerringes 104 gelagert, der seinerseits in einer nicht dargestellten Bohrung des Lagergehäuses drehbar angeordnet ist. Zur Drehung des Lagerringes 104 befindet sich auf dessen Umfang ein Schneckenradprofil 106, in das eine im Lagergehäuse drehbar gelagerte Schnecke 108 (Figur 3) eingreift. Die Schnecke 108 besitzt einen außerhalb des Lagergehäuses liegenden Kopf 110, der im dargestellten Beispiel gemäß Figur 2 mit einem Innensechskant zum Ansetzen eines Werkzeugs ausgerüstet ist.
- 30 Durch Drehung der Schnecke 108 wird der Lagerring 104 gedreht, und dadurch verschiebt sich die Lage der in der exzentrischen Bohrung 102 des Lagerringes gelagerten Achse der Dosierwalze.
- 35 Ergänzend soll auf einige bisher nicht behandelte, in der Zeichnung jedoch gezeigte Teile hingewiesen werden.

- 7 -

Der Kleberbehälter 10 ist durch einen schematisch angedeuteten Deckel 112 verschlossen. Dadurch werden eine rasche Abkühlung des Klebers in dem Kleberbehälter und eine Oxydation des Klebers verhindert. In dem Kleberbad befindet sich im Bereich der Auslaßöffnung ein Temperatursensor 114, der die Klebertemperatur abtastet und einer nicht dargestellten Regelung der Heizpatronen in den Bohrungen 26,28,30,32,34,36 zuführt.

10

Die beiden Hebel 70,72 einerseits und 74,76 andererseits sind durch Schrauben verbunden, die nicht gesondert bezeichnet sind.

Die Anschläge 94,96 und 98,100 werden gebildet durch gekonterte Gewindebolzen, die eine Verstellung der Schwenkung der Hebel 74,76 ermöglichen.

15

Die Zylinder 86,88 sind vorzugsweise pneumatische Zylinder.

20

25

30

35

DE 200 04 811 U

SCHUTZANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Auftragen von Schmelzkleber oder anderen viskosen Massen, mit einem Kleberbehälter (10), der eine Auslaßöffnung (12) an der unteren Seite aufweist, einer Auftragswalze (20) unterhalb der Auslaßöffnung sowie einer Dosiereinrichtung zur Dosierung des aufgetragenen Klebers, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Dosiereinrichtung eine parallel zur Auftragswalze (20) angeordnete, mit dieser einen einstellbaren, im wesentlichen senkrechten Walzenspalt (22) bildende Dosierwalze (24) umfaßt, die zusammen mit der Auftragswalze (20) in entgegengesetzter Drehrichtung zu dieser drehbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Auftragswalze (20) eine glatte, harte Oberfläche aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Dosierwalze (24) zur Einstellung des Walzenspalts (22) im wesentlichen senkrecht zu ihrer Längsachse und im wesentlichen waagerecht verschiebbar ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß beiderseits des aus Auftragswalze (20) und Dosierwalze (24) gebildeten Walzenpaares schwenkbare Verschußklappen (38,40) vorgesehen sind, die die Zwischenräume zwischen dem Walzenpaar und den Rändern der Auslaßöffnung (12) verschließen.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Verschußklappen (38,40) zwischen einer die Zwischenräume vollständig verschließenden und einer einen Spalt zu den Außenseiten der Walzen (20,24) freigebenden Stellung verstellbar sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Verschußklappen (38,40) um parallel zu dem Walzenpaar (20,24) verlaufende Achsen drehbar sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Verschußklappen (38,40) eine gegen eine Mantellinie des Umfangs der jeweiligen Walze (20,24) anlegbare Verschußkante (46,48) und eine gegen eine Dichtung an der Unterseite des Kleberbehälters (10) anliegende Dichtfläche (50,52) aufweisen.

- 9 -

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß an den Verschlußklappen (38,40) senkrecht zu deren Drehachsen abstehende Hebel (70,72) befestigt sind, die mit Hilfe von Steuerzylindern (86,88) um die Längsachse der Verschlußklappen (38,40) schwenkbar sind.

5

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Drehbewegung der Verschlußklappen (38,40) durch Anschläge (94,96,98,100) auf einem geringen Winkel begrenzt ist.

10 10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Dosierwalze (24) in Lagerringen (104) mit exzentrischer Bohrung (102) gelagert ist, welche Lagerringe in Bohrungen des Lagergehäuses drehbar gelagert sind.

15 11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Lagerringe (104) eine Schneckenradverzahnung (106) auf dem Umfang aufweisen und daß im Maschinengestell eine drehbare Schnecke (108) gelagert ist, die mit der Schneckenradverzahnung in Eingriff steht.

20 12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Kleberbehälter (10) durch einen Deckel (112) verschlossen ist.

25

30

35

DE 200 04 811 U

29.03.00

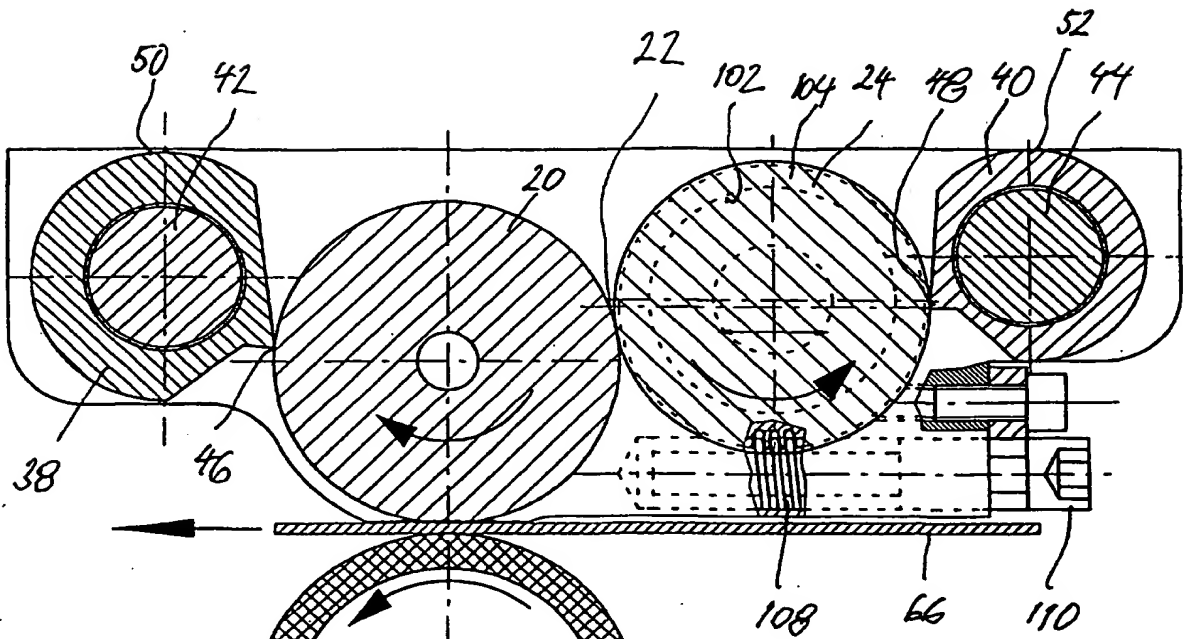


Fig. 2

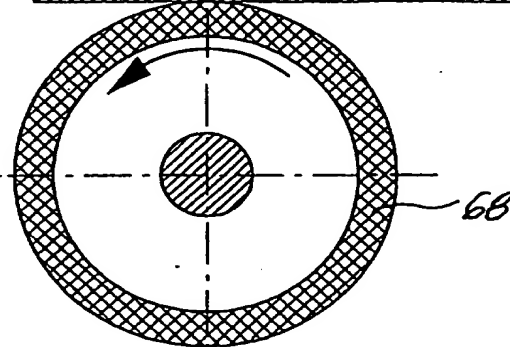
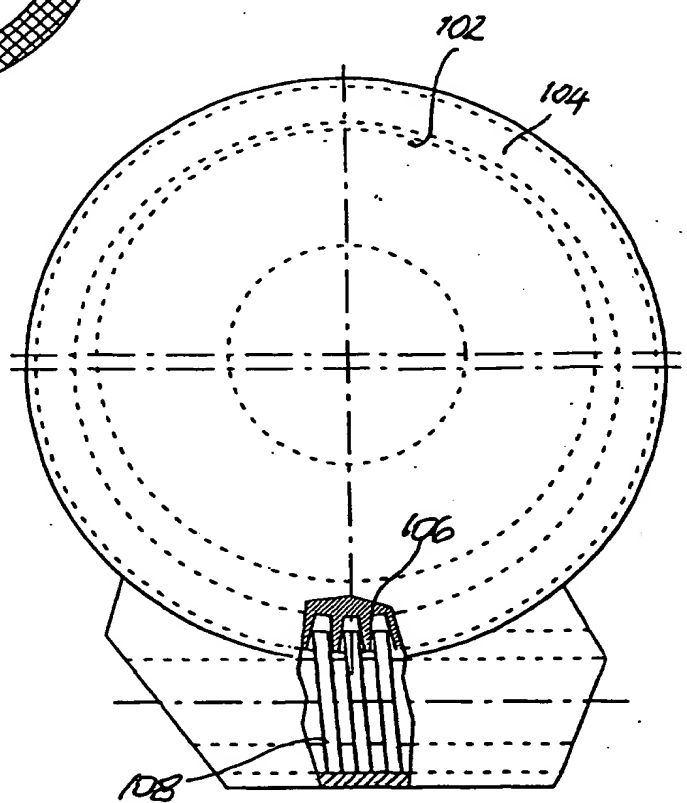


Fig. 3



DE 200 04 811 U

THIS PAGE BLANK (USPTO)